

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



AUSLEGESCHRIFT

1 234 883

Int. Cl.:

H05 b

Deutsche Kl.: 21 h - 6

Nummer: 1 234 883

Aktenzeichen: S 72978 VIII d/21 h

Anmeldetag: 15. März 1961

Auslegungstag: 23. Februar 1967

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Durchlauferhitzer, bestehend aus einem von außen beheizten, das zu erwärmende Wasser führenden Metallrohr (Wasserrohr), und geht von der Aufgabe aus, sowohl gute Wärmeübergangsbedingungen durch Verwirbelung des durchströmenden Wassers als auch eine bequeme Anpassung an die jeweiligen Form-
erfordernisse bei gleichzeitig billiger Herstellung zu erzielen. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß elektrisch beheizte Rohrheizkörper parallel oder annähernd parallel zur Rohrseele auf der Außenwandung des Wasserrohres in an sich bekannter Weise durch Auflöten oder Aufschweißen mit gutem Wärmekontakt aufgebracht sind. Dies läßt sich zur Erzielung günstiger Raumausnutzung beispielsweise in der Weise durchführen, daß der Durchlauferhitzer aus zwei parallel verlaufenden, mit abgeflachten Seitenflächen aufeinanderliegenden Wasserrohren verschiedener Breite und verschiedenen Querschnitts gebildet ist, die an ihrem einen Ende mit einem Übergangsstück verbunden sind. Zur zusätzlichen Verbesserung der Raumausnutzung kann es dabei vorteilhaft sein, daß die Rohrheizkörper an der Oberfläche des Wasserrohres mit dem kleineren Querschnitt und der kleineren Breite angebracht sind.

Eine Anpassung des Gesamtvolumens an die räumlichen Bedingungen läßt sich beispielsweise dadurch erzielen, daß das Wasserrohr bzw. die Wasserrohre mit den darauf aufgebrachten Rohrheizkörpern zu einer Wendel gebogen sind. Dabei kann es vorteilhaft sein, daß die von dem bzw. den Wasserrohren gebildete Wendel auf ein den Wasserzulauf bildendes Rohr aufgebracht ist, wobei vorteilhaft das Kaltwasser über das Wasserrohr mit dem größeren Querschnitt zugeleitet werden kann.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zur Erzielung einer gleichmäßigen Netzbelastung bei Mehrphasenbetrieb für jede Phase in bekannter Weise je ein Rohrheizkörper vorgesehen.

Ferner kann in das Gerät in bekannter Weise ein Druckschalter und eine Überhitzungsschutzeinrichtung miteingebaut sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Durchlauferhitzer mit im Querschnitt rundem Wasserrohr;

Fig. 2 zeigt einen Durchlauferhitzer mit flachem Wasserrohr;

Fig. 3 zeigt einen Durchlauferhitzer mit Wasserrohren verschiedenen Querschnitts der nach dem Gegenstromprinzip arbeitet;

Elektrischer Durchlauferhitzer

Anmelder:

Siemens-Electrogeräte
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Berlin und München,
München 2, Oskar-von-Miller-Ring 18

Als Erfinder benannt:

Dipl.-Ing. Walter Feld, Traunstein

2

Fig. 4 zeigt einen Durchlauferhitzer nach Fig. 1 in Wendelform;

Fig. 5 zeigt einen Durchlauferhitzer nach Fig. 2 in Wendelform, auf einem Zulaufrohr aufgebracht;

Fig. 6 zeigt einen Durchlauferhitzer nach Fig. 3 in Wendelform.

Auf einem runden Wasserrohr 1 bzw. flachen Wasserrohren 5, 6 und 7 (Fig. 1 bis 3) sind die mit Anschlüssen 11 und 12 versehenen Rohrheizkörper 2, 3, 4 durch Lötung oder Schweißen angebracht. Das Wasser tritt an dem Anschlußstutzen 13 in den Durchlauferhitzer ein, um ihn durch den Anschlußstutzen 14 zu verlassen. Mit dem Übergangsstück 10 werden die Wasserrohre 6 und 7, die verschiedene Querschnitte aufweisen, miteinander verbunden. Der Durchlauferhitzer nach Fig. 5 mit einem flachen Wasserrohr 5 ist auf ein mit dem Kaltwasseranschluß 9 verbundenen Wasserrohr 8 aufgebracht.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Durchlauferhitzers ist an den Zeichnungen ohne weitere Erläuterung zu erkennen. Durch die Verwendung eines größeren Querschnitts in der Kaltwasserzuführung, z. B. bei den Wasserrohren 7 bzw. 8, kann beim Abschalten des Wasserflusses und der elektrischen Energie die Restwärme der Rohrheizkörper 2, 3, 4 leicht aufgenommen werden. Bei Mehrphasenbetrieb empfiehlt es sich, jeder Phase je einen Rohrheizkörper zuzuordnen. Als Wasserrohre können jegliche Arten von Rohren, insbesondere aber Profilrohre verwendet werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Durchlauferhitzer erhält man gute Wärmeübertragungseigenschaften vom Rohrheizkörper zum zu erheizenden Wasser. Der Durchlauferhitzer läßt sich bequem allen Raumerfordernissen anpassen, insbesondere kann er leicht mit einem Druckschalter und Überhitzungsschutz zu einem kompletten Durchlauferhitzergerät mit kleinem Rauminhalt zusammengebaut werden.

Patentansprüche:

1. Elektrischer Durchlauferhitzer, bestehend aus einem von außen beheizten, das zu erwärmende Wasser führenden Metallrohr (Wasserrohr), dadurch gekennzeichnet, daß 5 elektrisch beheizte Rohrheizkörper (2, 3, 4) parallel oder annähernd parallel zur Rohrseele auf der Außenwandung des Wasserrohres (1, 6) in an sich bekannter Weise durch Auflöten oder Aufschweißen mit gutem Wärmekontakt aufgebracht 10 sind.

2. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er aus zwei parallel verlaufenden, mit abgeflachten Seitenflächen aufeinanderliegenden Wasserrohren verschiedener Breite 15 und verschiedenen Querschnitts (6, 7) gebildet ist, die an ihrem einen Ende mit einem Übergangsstück (10) verbunden sind.

3. Durchlauferhitzer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrheizkörper (2, 3, 4) 20 an der Oberfläche des Wasserrohres (6) mit dem kleineren Querschnitt und der kleineren Breite angebracht sind.

4. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasserrohr 25

(1, 5) bzw. die Wasserrohre (6, 7) mit den darauf aufgetragenen Rohrheizkörpern (1, 2, 3) zu einer Wendel gebogen sind.

5. Durchlauferhitzer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem bzw. den Wasserrohren (5 bzw. 6, 7) gebildete Wendel auf ein den Wasserzulauf bildendes Rohr (8) aufgebracht ist.

6. Durchlauferhitzer nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Durchlauferhitzer das Kaltwasser über das Wasserrohr mit dem größeren Querschnitt (7, 8) zugeleitet wird.

7. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Mehrphasenbetrieb für jede Phase in bekannter Weise je ein Rohrheizkörper vorgesehen ist.

8. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in bekannter Weise ein Druckschalter und eine Überhitzungsschutzeinrichtung in das Gerät miteingebaut ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 942 465;
deutsche Auslegeschrift Nr. 1 087 291;
schweizerische Patentschrift Nr. 175 293.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig.1

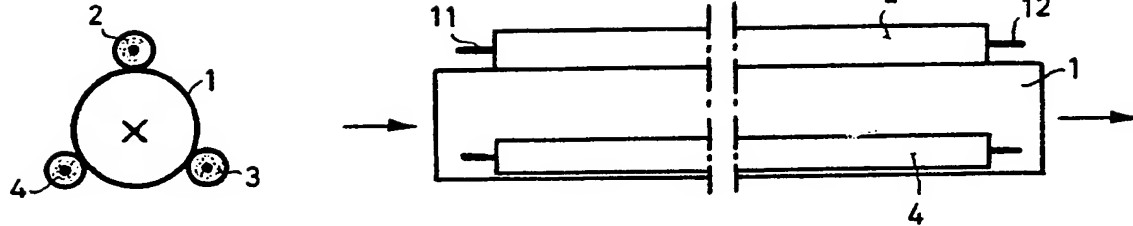


Fig.2

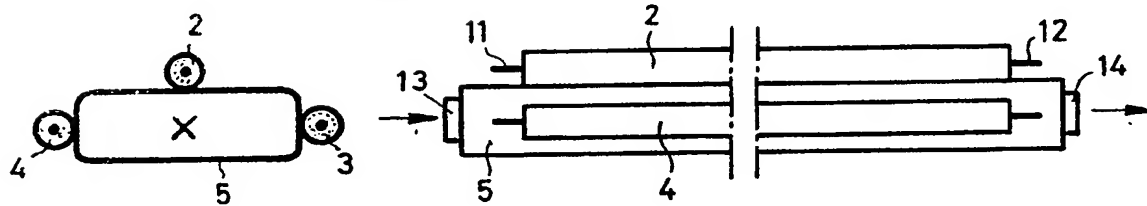


Fig.3

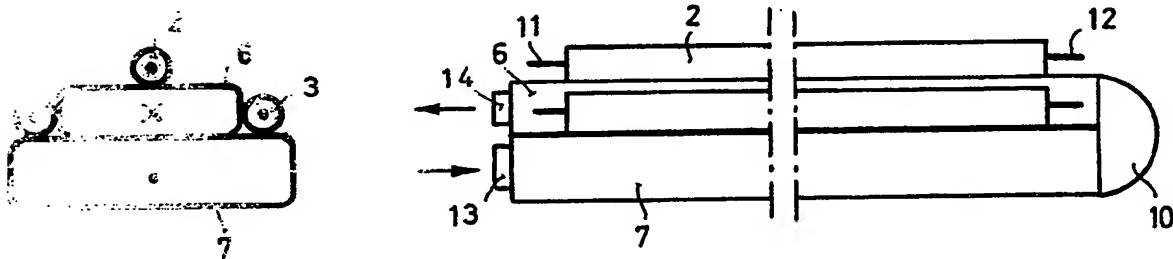


Fig.4

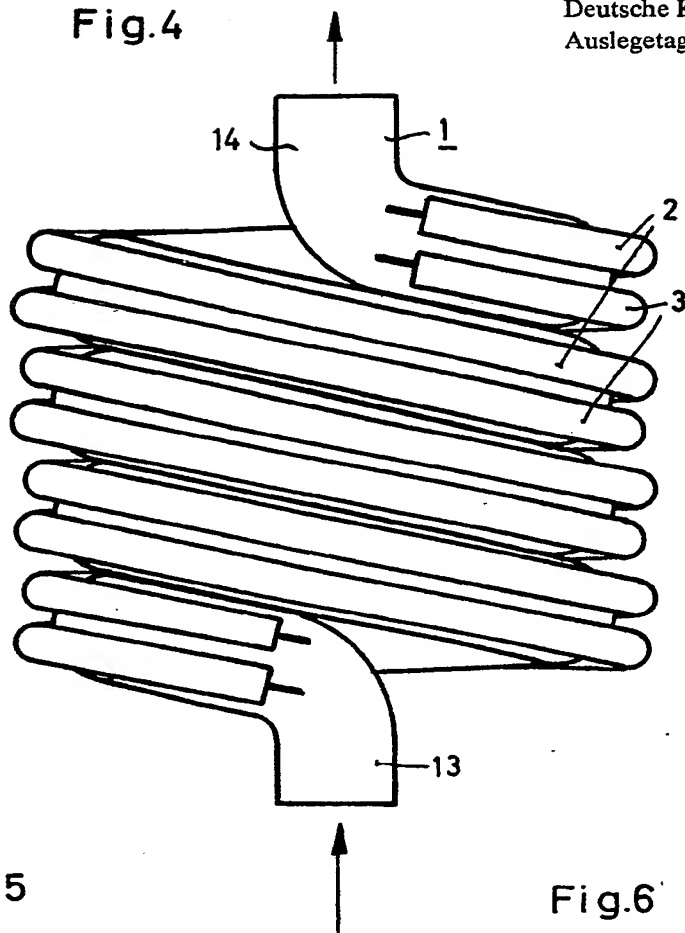


Fig.5

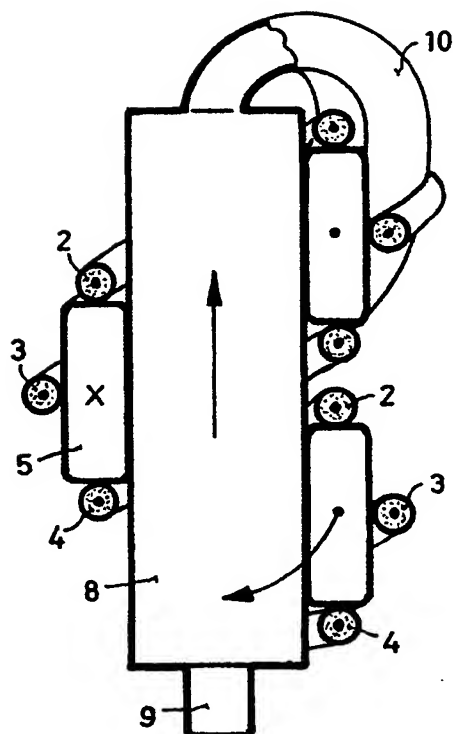


Fig.6

